

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-273627

(P2009-273627A)

(43) 公開日 平成21年11月26日(2009.11.26)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)	
A 6 1 B	1/06	(2006.01)	A 6 1 B	1/06	A	2 H 0 0 1	
A 6 1 B	1/00	(2006.01)	A 6 1 B	1/00	3 1 0 B	2 H 0 4 6	
G 0 2 B	6/06	(2006.01)	G 0 2 B	6/06	Z	4 C 0 6 1	
G 0 2 B	6/44	(2006.01)	G 0 2 B	6/44	3 8 1		

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2008-127035 (P2008-127035)	(71) 出願人	000113263
(22) 出願日	平成20年5月14日 (2008. 5. 14)		H O Y A 株式会社
			東京都新宿区中落合2丁目7番5号
		(74) 代理人	100090169
			弁理士 松浦 孝
		(74) 代理人	100147762
			弁理士 藤 拓也
		(74) 代理人	100156476
			弁理士 潮 太郎
		(72) 発明者	岩川 知史
			東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O
			Y A 株式会社内
		(72) 発明者	佐藤 康之
			東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O
			Y A 株式会社内

最終頁に続く

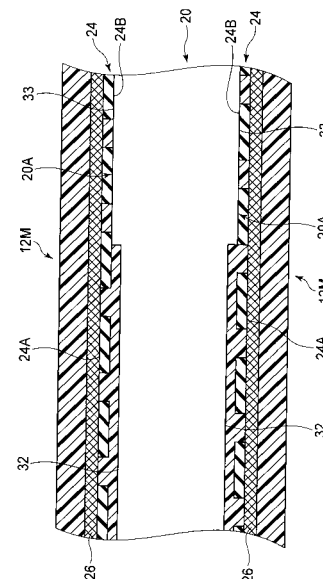
(54) 【発明の名称】 ライトガイド可撓管の製造方法およびライトガイド可撓管

(57) 【要約】

【課題】耐久性と操作性に優れた内視鏡ライトガイド可撓管の簡易な製造方法、およびそのようなライトガイド可撓管を提供する。

【解決手段】ブレード26で覆われた螺旋管24の内側に芯金20を挿入する。芯金20の外周面20Aにおいては、凹部32が設けられている。螺旋管24、芯金20、およびブレード26を長手方向に沿って移動させつつ、ブレード26の外側から外皮層材料12Mを供給する押出成型により、外皮層を形成する。凹部32に供給された外皮層材料12Mにより、外皮層の内側領域が形成される。部分的に内側領域を含む外皮層により、ライトガイド可撓管の操作性と耐久性とが向上する。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡装置のプロセッサとスコープとを接続するライトガイド可撓管の製造方法であって、

带状部材を螺旋状に巻いた螺旋管の内側に、外周面の一部に凹部が設けられた芯金を挿入する芯金挿入工程と、

前記螺旋管と前記芯金をともに移動させつつ前記螺旋管の外側および前記凹部に外皮層材料を供給する押出成形により、前記螺旋管の内側にある内側領域を含む外皮層を形成する外皮層形成工程とを備えることを特徴とするライトガイド可撓管の製造方法。

【請求項 2】

前記凹部が、前記外周面において、製造される前記ライトガイド可撓管の長手方向における中心部と第 1 端部と第 2 端部の少なくともいずれかに対応する領域に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載のライトガイド可撓管の製造方法。

【請求項 3】

前記芯金において、前記凹部と前記外周面における凹部以外の領域との間の傾斜面が、前記凹部となす角度が鈍角であるように前記凹部が設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載のライトガイド可撓管の製造方法。

【請求項 4】

前記芯金において、前記凹部が段状に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載のライトガイド可撓管の製造方法。

【請求項 5】

前記芯金挿入工程において、前記外周面における凹部以外の領域が前記螺旋管の内周面に接するように前記芯金を挿入することを特徴とする請求項 1 に記載のライトガイド可撓管の製造方法。

【請求項 6】

前記螺旋管の外側に網状のブレードを配置するブレード配置工程をさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載のライトガイド可撓管の製造方法。

【請求項 7】

内視鏡装置のプロセッサとスコープとを接続するライトガイド可撓管であって、
带状部材を螺旋状に巻いた螺旋管と、
前記螺旋管の外側において前記ライトガイド可撓管の表面を覆う外皮層とを備え、
前記外皮層が、前記螺旋管の内側にある内側領域を含むことを特徴とするライトガイド可撓管。

【請求項 8】

前記外皮層において、前記内側領域が、前記螺旋管の内周面に沿って設けられていることを特徴とする請求項 7 に記載のライトガイド可撓管。

【請求項 9】

前記外皮層において、前記螺旋管の外側にある外側領域と前記内側領域とが一体であることを特徴とする請求項 7 に記載のライトガイド可撓管。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ライトガイド可撓管の製造方法、およびライトガイド可撓管に関し、特に、内視鏡装置のプロセッサとスコープとを接続するライトガイド可撓管の製造方法等に関する。

【背景技術】**【0002】**

内視鏡装置においては、プロセッサとスコープとを接続するライトガイド可撓管が設けられている（例えば特許文献 1）。ライトガイド可撓管により、プロセッサの光源から射出された照明光とその反射光、スコープで生成された画像信号等が伝達される。ライトガ

10

20

30

40

50

イド可撓管の周囲を覆う外皮層は、一般に、均一な部材で形成されている。

【 0 0 0 3 】

一方、内視鏡の可撓管の製造時に、外皮層の材料である樹脂を螺旋管の隙間にまで入り込ませ、軸線方向における可撓性を調整することが知られている（例えば特許文献 2）。この場合、所定の領域まで外皮層を設けるために、外皮層の材料である樹脂の供給流量を調整しつつ可撓管が製造される。

【特許文献 1】特開 2 0 0 0 - 2 2 9 0 5 9 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 2 - 3 3 0 9 2 3 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【 0 0 0 4 】

ライトガイド可撓管の外皮層を硬くて均一な部材で形成すると、ライトガイド可撓管の操作性が低下し、ユーザが操作する手に疲労感を覚えるといった問題が生じ得る。また、均一かつ軟らかい外皮層を設けると、ライトガイド可撓管の耐久性が低下する。この場合、例えばライトガイド可撓管が吊り下げられた状態で保管されると、曲げ応力による屈曲変形、自重による伸びなどの問題を生じるおそれがある。従って、均一な部材による外皮層を含むライトガイド可撓管においては、操作性と耐久性との両立が困難である。

【 0 0 0 5 】

また、ライトガイド可撓管の可撓性を調整するために、部分的に外皮層を螺旋管の隙間まで入り込ませる場合、製造時に外皮層の材料部材の供給量を調整することが必要となる。具体的には、材料部材を供給する装置の制御や、材料部材として用いられる樹脂の加熱温度、粘度を調整する作業が必要となる。従ってこの場合、ライトガイド可撓管の製造工程が複雑化する。

20

【 0 0 0 6 】

本発明は、耐久性と操作性に優れた内視鏡ライトガイド可撓管の簡易な製造方法、およびそのようなライトガイド可撓管の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

本発明のライトガイド可撓管の製造方法は、内視鏡装置のプロセッサとスコープとを接続するライトガイド可撓管の製造方法である。この製造方法は、帯状部材を螺旋状に巻いた螺旋管の内側に、外周面の一部に凹部が設けられた芯金を挿入する芯金挿入工程と、螺旋管と芯金をともに移動させつつ螺旋管の外側および凹部に外皮層材料を供給する押出成形により、螺旋管の内側にある内側領域を含む外皮層を形成する外皮層形成工程とを備えることを特徴とする。

30

【 0 0 0 8 】

凹部は、芯金の外周面において、製造されるライトガイド可撓管の長手方向における中心部と第 1 端部と第 2 端部の少なくともいずれかに対応する領域に設けられていることが好ましい。

【 0 0 0 9 】

芯金においては、凹部と外周面における凹部以外の領域との間の傾斜面が、凹部となす角度が鈍角であるように凹部が設けられていることが好ましい。また、芯金においては、凹部が段状に設けられているが好ましい。

40

【 0 0 1 0 】

芯金挿入工程においては、外周面における凹部以外の領域が螺旋管の内周面に接するように芯金を挿入することが好ましい。また、ライトガイド可撓管の製造方法は、例えば、螺旋管の外側に網状のブレードを配置するブレード配置工程をさらに有する。

【 0 0 1 1 】

本発明のライトガイド可撓管は、内視鏡装置のプロセッサとスコープとを接続するライトガイド可撓管であって、帯状部材を螺旋状に巻いた螺旋管と、螺旋管の外側においてライトガイド可撓管の表面を覆う外皮層とを備えている。そしてライトガイド可撓管は、外

50

皮層が螺旋管の内側にある内側領域を含むことを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

外皮層においては、内側領域が、螺旋管の内周面に沿って設けられていることが好ましい。また、外皮層においては、螺旋管の外側にある外側領域と内側領域とが一体であることが好ましい。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、耐久性と操作性に優れた内視鏡ライトガイド可撓管の簡易な製造方法、およびそのようなライトガイド可撓管を実現できる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 4 】

以下、本発明の第 1 の実施形態を、図面を参照して説明する。図 1 は、本実施形態におけるライトガイド可撓管が使用されている状態を示す図である。図 2 は、本実施形態におけるライトガイド可撓管が保管されている状態を示す図である。

【 0 0 1 5 】

電子内視鏡装置 3 0 は、プロセッサ 4 0 とスコープ 5 0 とを含む。プロセッサ 4 0 とスコープ 5 0 とは、ライトガイド可撓管 1 0 により接続されている。プロセッサ 4 0 の光源（図示せず）から出射された照明光とその反射光、およびスコープ 5 0 で生成された画像信号等は、ライトガイド可撓管 1 0 により伝達される。ライトガイド可撓管 1 0 の表面は、外皮層 1 2 により覆われている。

【 0 0 1 6 】

電子内視鏡装置 3 0 の使用中、ユーザは、挿入部可撓管 5 2 を人体内に挿入させ、スコープ 5 0 の操作部 5 4 を操作する。これらの操作により、体腔内が観察、撮影され、必要に応じて患部が処置される。

【 0 0 1 7 】

一方、電子内視鏡装置 3 0 の未使用時には、スコープ 5 0 は、例えばスコープハンガ 5 6 に吊り下げられた状態で保管される（図 2 参照）。このとき、ライトガイド可撓管 1 0 のスコープ 5 0 側の第 1 端部 1 0 E においては曲げ応力による屈曲変形が生じ得る。また、ライトガイド可撓管 1 0 の中心部 1 0 C は、ライトガイド可撓管 1 0 の自重により徐々に伸びてしまうおそれがある。

【 0 0 1 8 】

ライトガイド可撓管 1 0 の第 2 端部 1 0 F、すなわち第 1 端部 1 0 E とは反対側の端部には、コネクタ部 4 2 が接続されている。電子内視鏡装置 3 0 の使用時には、コネクタ部 4 2 がプロセッサ 4 0 に取り付けられる（図 1 参照）。このとき、第 2 端部 1 0 F には、スコープ 5 0 を操作するユーザにより曲げ方向に力が加えられる場合がある。

【 0 0 1 9 】

以上のことから明らかであるように、ライトガイド可撓管 1 0 の長手方向における中心部 1 0 C と、第 1 および第 2 端部 1 0 E、1 0 F においては、耐久性の向上が必要とされる。そこで本実施形態においては、ライトガイド可撓管 1 0 を以下のように製造することにより、これらの部位の強度を向上させている。

【 0 0 2 0 】

図 3 は、螺旋管にブレードを重ねて配置するブレード配置工程を示す断面図である。図 4 は、螺旋管の内側に芯金を挿入する芯金挿入工程を示す断面図である。図 5 は、外皮層材料により外皮層を形成する外皮層形成工程を示す断面図であり、図 6 は、製造されたライトガイド可撓管 1 0 の一部を示す断面図である。

【 0 0 2 1 】

ライトガイド可撓管 1 0 の製造においては、まず、帯状の金属部材を螺旋状に巻いた螺旋管 2 4 の外側に、網状のブレード 2 6 を重ねて配置する（ブレード配置工程）。このように、螺旋管 2 4 の外周面 2 4 A をブレード 2 6 が覆った状態で、螺旋管 2 4 の内側に芯金 2 0 を挿入する（図 4 参照・芯金挿入工程）。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 2 】

芯金 2 0 においては、外周面 2 0 A の一部に凹部 3 2 が設けられている。この芯金挿入工程において、芯金 2 0 は、外周面 2 0 A における凹部 3 2 以外の領域 3 3 が螺旋管 2 4 の内周面 2 4 B に接するように挿入される。このため、挿入された芯金 2 0 は、螺旋管 2 4 の内側で固定される。

【 0 0 2 3 】

次に、押出成型により外皮層 1 2 (図 1、2 参照) を形成する (図 5 参照・外皮層形成工程)。まず、互いに固定された状態の螺旋管 2 4、芯金 2 0、およびブレード 2 6 をともに長手方向に沿って移動させつつ、螺旋管 2 4 およびブレード 2 6 の外側から外皮層材料 1 2 M を供給する。外皮層材料 1 2 M は、例えばポリウレタン樹脂であり、押出成型機 (図示せず) において加熱され、流動性を有する状態で押し出される。

10

【 0 0 2 4 】

外皮層材料 1 2 M を螺旋管 2 4 の外側に供給し、冷却、硬化させると、ライトガイド可撓管 1 0 の表面を覆う外皮層 1 2 が形成される。外皮層 1 2 の形成後、芯金 2 0 を螺旋管 2 4 の内側から抜き取ると、ライトガイド可撓管 1 0 が完成する (図 6 参照)。

【 0 0 2 5 】

このように、本実施形態の製造方法により製造されるライトガイド可撓管 1 0 の外皮層 1 2 は、螺旋管 2 4 の外周面 2 4 A 側の外側領域 1 2 A のみならず、螺旋管 2 4 の内側にある内側領域 1 2 B を含む。この内側領域 1 2 B は、外皮層形成工程において、適度な流動性を有する外皮層材料 1 2 M (図 5 参照) を、網状のブレード 2 6 および螺旋管 2 4 の隙間を介して芯金 2 0 の凹部 3 2 に供給させることにより形成される。なお、芯金 2 0 の凹部 3 2 のみならず他の領域においても、外皮層材料 1 2 M は螺旋管 2 4 の隙間までは入り込む。このため外皮層 1 2 は、螺旋管 2 4 の隙間にある中間領域 1 2 C も含んでおり、凹部 3 2 に対応する領域では、中間領域 1 2 C は外側領域 1 2 A と内側領域 1 2 B との間にある (図 6 参照)。

20

【 0 0 2 6 】

外皮層 1 2 の内側領域 1 2 B は、螺旋管 2 4 の内周面 2 4 B に沿って設けられており、均一な厚さを有する。また、上述の外皮層形成工程により外皮層 1 2 が形成されることから明らかであるように、外皮層 1 2 の内側領域 1 2 B と、外側領域 1 2 A、すなわち螺旋管 2 4 の外周面 2 4 A 側の領域と、中間領域 1 2 C とは一体である。

30

【 0 0 2 7 】

また、芯金 2 0 の凹部 3 2 (図 4 参照) は、外周面 2 0 A において、所定の位置に選択的に設けられている。すなわち、凹部 3 2 は、製造されるライトガイド可撓管 1 0 の長手方向における中心部 1 0 C、第 1、第 2 端部 1 0 E、1 0 F (図 1、2 参照) の少なくともいずれかに対応する領域に設けられている。このため、内側領域 1 2 B は、所定の位置にのみ選択的に形成される。

【 0 0 2 8 】

次に、外皮層 1 2 が異なる複数のライトガイド可撓管の実施例と比較例につき、説明する。まず、表 1 に示すように、外皮層 1 2 の厚さ、すなわち内側領域 1 2 B (図 6 参照) の有無と外側領域 1 2 A の厚さのみが異なる、実施例 1 ~ 5、および比較例 1、2 のライトガイド可撓管を製造した。

40

【 0 0 2 9 】

【 表 1 】

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	比較例1	比較例2
外皮層の内側領域	あり	あり	あり	あり	あり	あり	なし
内側領域の位置	第1端部	両端部	中心部	中心部と第1の端部	中心部と両端部	全域	薄い外側領域のみ
耐久性試験	○	○	○	○	○	○	×
操作性試験	○	○	○	○	○	×	○
総合評価	効果あり	効果あり	効果あり	効果あり	効果あり	効果なし	効果なし

【 0 0 3 0 】

50

これらのライトガイド可撓管においては、共通の螺旋管 2 4 およびブレード 2 6 の周囲を、様々な外皮層 1 2 が覆っている。実施例 1 ~ 5 においては、表中に示されたように、外皮層 1 2 の中心部、第 1 端部、第 2 端部のうちの少なくともいずれかに内側領域 1 2 B が設けられている。ライトガイド可撓管の長さは、いずれの実施例、比較例とも 2 m であり、実施例 1 ~ 5 における内側領域 1 2 B は、中心部、第 1 端部、第 2 端部のいずれも幅が 10 cm である。

【0031】

これらの実施例 1 ~ 5 のライトガイド可撓管 1 0 は、上述の製造方法により製造されている。そして、凹部 3 2 の位置が異なる芯金 2 0 (図 4、5 参照)を用いることにより、内側領域 1 2 B の数および位置が異なる。

10

【0032】

すなわち、実施例 1 のライトガイド可撓管 1 0 は、第 1 端部 1 0 E (図 1、2 参照)においてのみ、外皮層 1 2 に内側領域 1 2 B (図 6 参照)が設けられている。実施例 2 では第 1 および第 2 端部 1 0 E、1 0 F、実施例 3 では中心部 1 0 C、実施例 4 では中心部 1 0 C と第 1 端部 1 0 E、実施例 5 では中心部 1 0 C と第 1、第 2 端部 1 0 E、1 0 F にそれぞれ選択的に内側領域 1 2 B が設けられ、外皮層 1 2 が部分的に肉厚になっている。

【0033】

一方、比較例 1 のライトガイド可撓管は、本実施形態よりも直径が短く、凹部 3 2 が設けられていない芯金を用いて製造されているため、外皮層 1 2 の全域に渡って内側領域 1 2 B が設けられている。すなわち、比較例 1 の外皮層 1 2 は、均一かつ実施例 1 ~ 5 の内側領域 1 2 B (図 6 参照)と同じ厚さを有している。

20

【0034】

また、比較例 2 のライトガイド可撓管は、後述する従来の製造方法により製造されている。このため、螺旋管 2 4 の外側のみ外皮層 1 2、すなわち実施例 1 ~ 5 の外側領域 1 2 A (図 6 参照)に相当する領域のみが設けられており、なおかつその厚さは実施例 1 ~ 5 の外側領域 1 2 A の半分である。

【0035】

これらの実施例および比較例の外皮層を有するライトガイド可撓管の評価につき、以下に説明する。図 7 は、ライトガイド可撓管の耐久性試験の概要を示す図である。図 8 は、ライトガイド可撓管の操作性試験の概要を示す図である。

30

【0036】

耐久性の評価試験は、図示されたように、第 1 端部 1 0 E を水平方向に伸びる孔 2 1 に嵌めて固定した状態のライトガイド可撓管 1 0 の第 2 端部 1 0 F に、矢印 A の示す垂直方向に荷重を加えることにより行った。この荷重を徐々に増加させ、ライトガイド可撓管 1 0 に 10 % 以上の永久歪みが生じ、もしくはライトガイド可撓管 1 0 が折れ曲がったときの荷重の大きさを基準値と比較した。

【0037】

この結果が表 1 に示されており、耐久性試験の欄の○印は、実施例 1 ~ 5 および比較例 1 のライトガイド可撓管が、基準値よりも大きい荷重に耐えることが可能であり、比較例 2 よりも良好な結果であったことを示す。

40

【0038】

一方、操作性の評価試験は、第 1 端部 1 0 E を水平方向に伸びる孔 2 2 に固定したライトガイド可撓管の第 2 端部 1 0 F に、トルク荷重を加えることにより行った(図 8 参照)。第 2 端部 1 0 F はパイプ 2 3 内にて摺動可能に保持されているため、矢印 B の示すようにトルク荷重を加えると(図 8 (a) 参照)、ライトガイド可撓管の中心部 1 0 C において徐々にループが形成される(図 8 (b) 参照)。最終的に、一重ループが形成されるまでトルク荷重を加え(図 8 (c) 参照)、このときのトルク荷重を基準値と比べた。

【0039】

この結果が表 1 に示されており、操作性試験の欄の○印は、実施例 1 ~ 5 および比較例 2 のライトガイド可撓管においては、基準値よりも小さいトルク荷重でループが形成され

50

たため、与えられたトルク荷重の大きかった比較例 1 よりも良好な結果であったことを示す。

【0040】

これらの試験結果は、実施例 1 ~ 5 のライトガイド可撓管 10、すなわち、中心部 10C、第 1 端部 10E、第 2 端部 10F の少なくともいずれか 1 つに内側領域 12B を設けたライトガイド可撓管は、耐久性との操作性のいずれにも優れていることを示す。このため、内側領域 12B を所定の位置に設けたことによる、ライトガイド可撓管 10 の性能向上効果が認められたといえる。

【0041】

以上のように本実施形態の製造方法によれば、内側領域 12B を部分的に設けた外皮層 12 を形成することにより、耐久性および操作性に優れたライトガイド可撓管 10 を製造できる。

【0042】

さらに、本実施形態においては、凹部 32 を有する芯金 20 (図 4、5 参照) を用いるだけで外皮層 12 の厚さを調整できるため、樹脂等の外皮層材料 12M の供給量、あるいは加熱温度、粘度を調整することにより厚さを調整する場合に比べ、製造工程を簡素化できる。また、芯金 20 のみを用意すれば、従来の製造設備によっても本実施形態の製造方法を採用できる点も有用である。

【0043】

次に、第 2 および第 3 の実施形態につき、第 1 の実施形態との相違点を中心に説明する。図 9 は、第 2 の実施形態における外皮層形成工程を示す断面図である。図 10 は、第 3 の実施形態における外皮層形成工程を示す断面図である。

【0044】

第 2 および第 3 の実施形態においては、芯金の形状が第 1 の実施形態と異なる。第 2 の実施形態では、芯金 120 において、凹部 32 の端部と、外周面 20A における凹部 32 以外の領域 33 の端部とを結ぶ緩やかな傾斜面 32S が設けられている。すなわち、傾斜面 32S と凹部 32 とが、芯金 120 の外側でなす角度 α が鈍角であるように、芯金 120 が設けられている。

【0045】

このため、第 2 の実施形態においては、外皮層 12 の膜厚、すなわち内側領域 12B の厚さが緩やかに変化する。従って、この製造方法により製造されたライトガイド可撓管 10 において、内側領域 12B の有無により湾曲性が大きく異なる領域同士が隣接することにより生じ得る外皮層 12 の強度低下等を防止できる。

【0046】

一方、第 3 の実施形態においては、芯金 220 の凹部 32 が段状に設けられている (図 10 参照)。このような形状の芯金 220 を用いることにより、外皮層 12 の内側領域 12B の厚さが段階的に変化するため、製造されるライトガイド可撓管 10 の耐久性と操作性を段階的に細かく調整することが可能である。特に、凹部 32 の段数を多くすると、より細かな調整が可能となる。

【0047】

また、第 1 ~ 3 の実施形態のライトガイド可撓管 10 とは異なり、凹部 32 のある芯金 20、120、220 を用いることのない従来の製造方法で製造されたライトガイド可撓管 60 (図 11 参照) においては、内側領域 12B が設けられず、外皮層 12、すなわち外側領域 12A と中間領域 12C の厚さが均一である。このため、外皮層 12 をいかなる厚さにしても、ライトガイド可撓管 60 の耐久性と操作性とを両立させることは困難である。

【0048】

外皮層 12、螺旋管 24、ブレード 26 等の材質および形状は上述の第 1 ~ 第 3 のいずれの実施形態にも限定されず、適宜調整することができる。例えば、外皮層材料 12M としては、上述の実施形態におけるポリウレタン以外にも、一般に用いられるポリエステル

10

20

30

40

50

などの樹脂、熱可塑性エラストマー等が使用可能である。また、これらの樹脂等を複数組合せて外皮層材料 1 2 Mとしても良い。

【 0 0 4 9 】

また、上述のライトガイド可撓管 1 0 の製造方法を、スコープ 5 0 の挿入部可撓管 5 2 (図 1 参照) の製造に適用しても良い。この場合、例えば、挿入部可撓管 5 2 の挿入動作を容易にすべく、操作部 5 4 側の領域にのみより厚い内側領域 1 2 B が設けられた外皮層 1 2 を含む挿入部可撓管 5 2 を簡易な方法で製造できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 0 】

【 図 1 】 第 1 の実施形態におけるライトガイド可撓管が使用されている状態を示す図である。 10

【 図 2 】 第 1 の実施形態におけるライトガイド可撓管が保管されている状態を示す図である。

【 図 3 】 螺旋管にブレードを重ねて配置するブレード配置工程を示す断面図である。

【 図 4 】 螺旋管の内側に芯金を挿入する芯金挿入工程を示す断面図である。

【 図 5 】 外皮層材料により外皮層を形成する外皮層形成工程を示す断面図である。

【 図 6 】 製造されたライトガイド可撓管の一部を示す断面図である。

【 図 7 】 ライトガイド可撓管の耐久性試験の概要を示す図である。

【 図 8 】 ライトガイド可撓管の操作性試験の概要を示す図である。

【 図 9 】 第 2 の実施形態における外皮層形成工程を示す断面図である。 20

【 図 1 0 】 第 3 の実施形態における外皮層形成工程を示す断面図である。

【 図 1 1 】 通常の製造方法により製造されたライトガイド可撓管の一部を示す断面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 1 】

1 0 ライトガイド可撓管

1 2 外皮層

1 2 A 外側領域

1 2 B 内側領域

2 0、1 2 0、2 2 0 芯金 30

2 0 A 外周面

2 4 螺旋管

2 4 A 外周面

2 4 B 内周面

2 6 ブレード

3 0 電子内視鏡装置 (内視鏡装置)

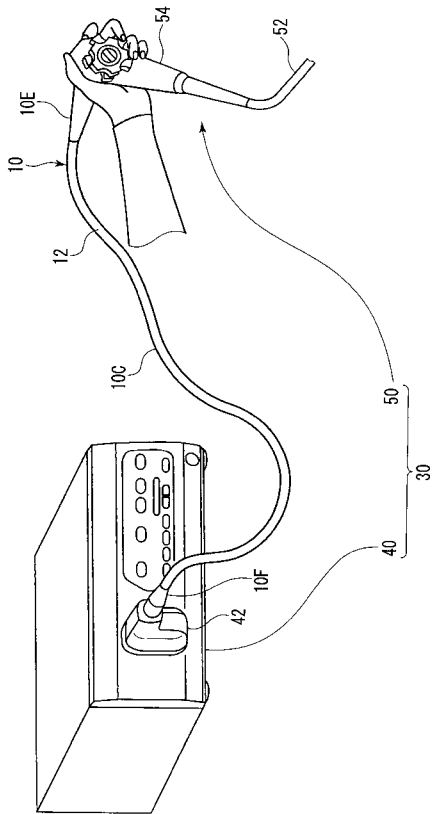
3 2 凹部

3 2 S 傾斜面

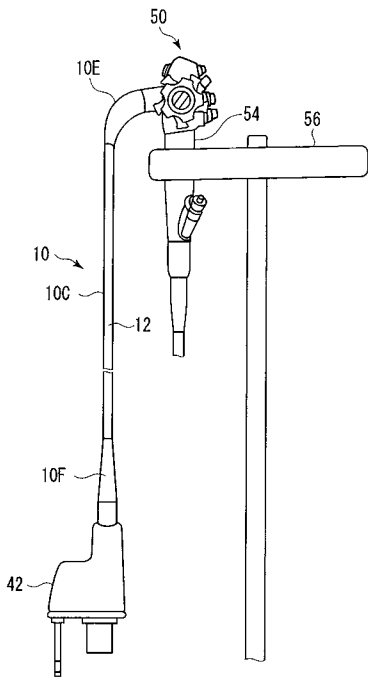
4 0 プロセッサ

5 0 スコープ 40

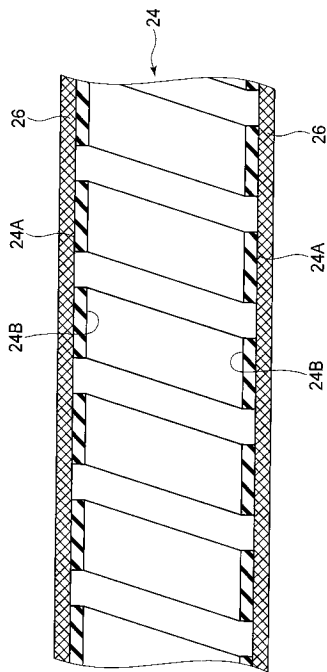
【 図 1 】



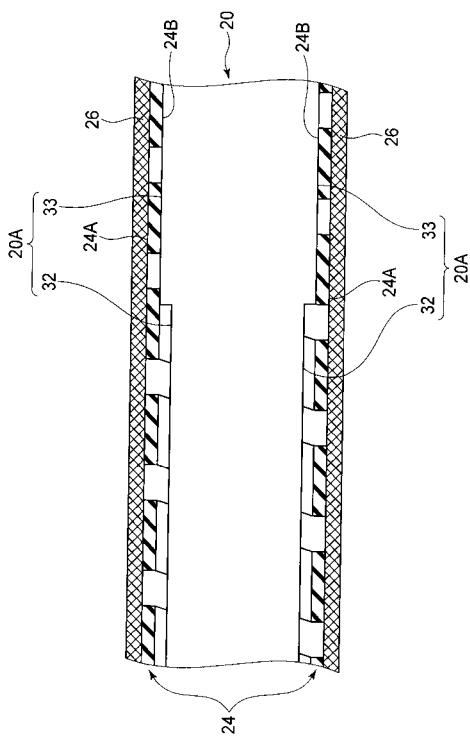
【 図 2 】



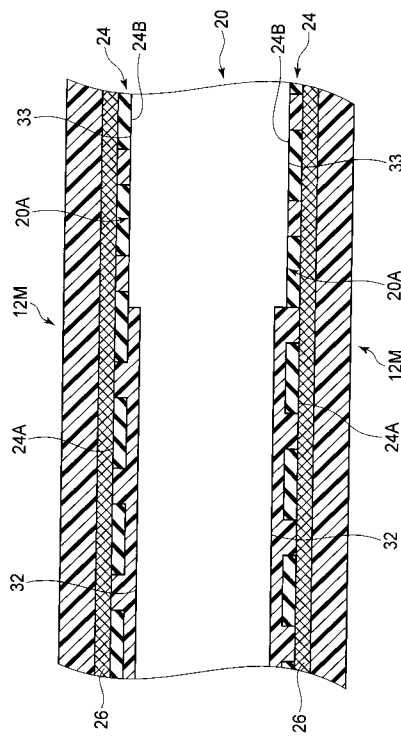
【 図 3 】



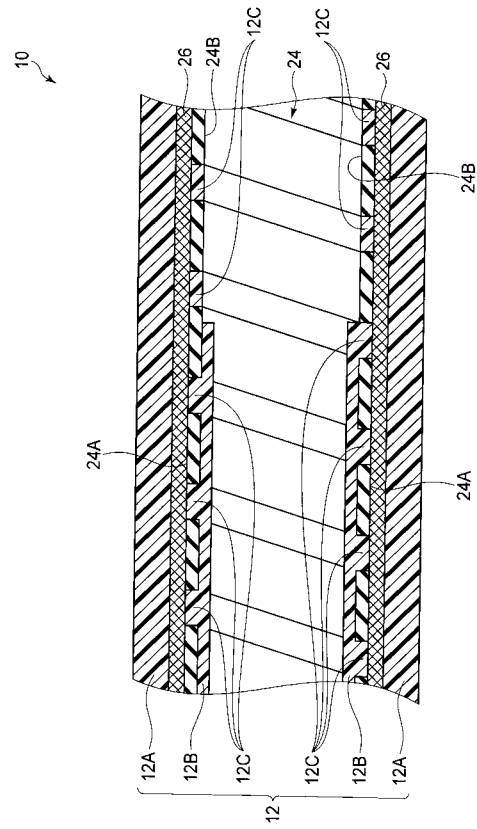
【 図 4 】



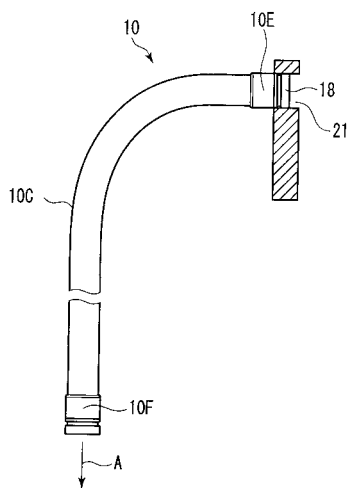
【図 5】



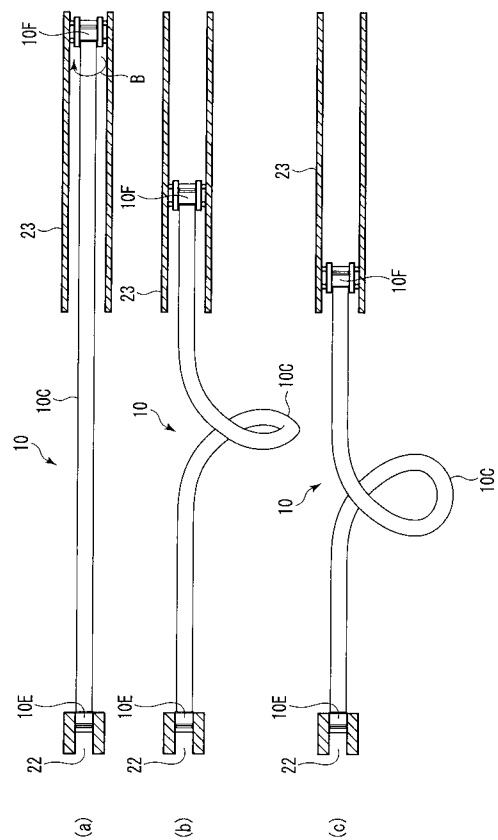
【図 6】



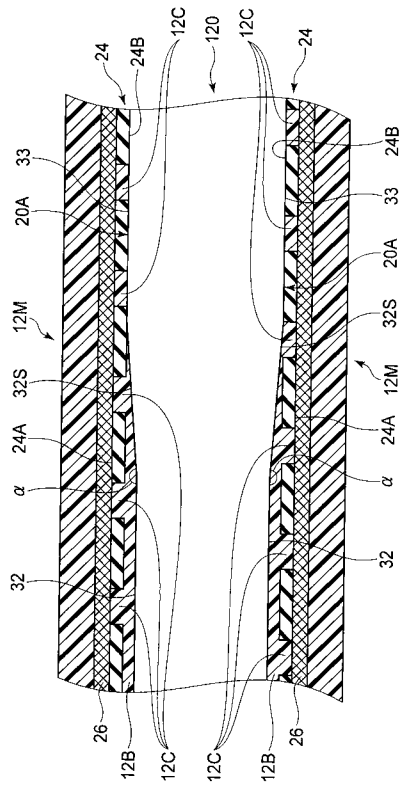
【図 7】



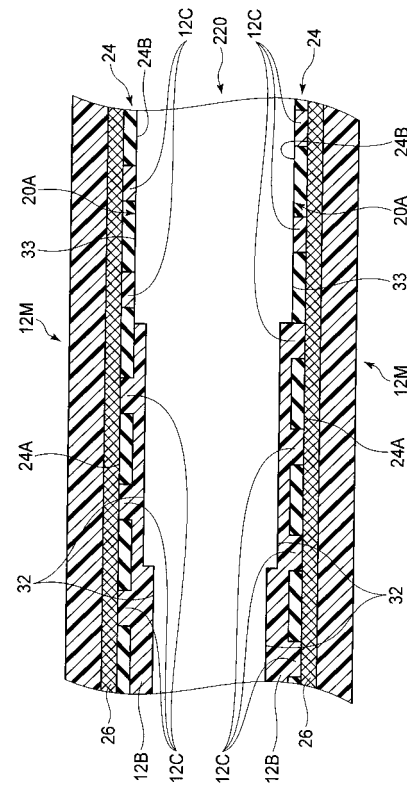
【図 8】



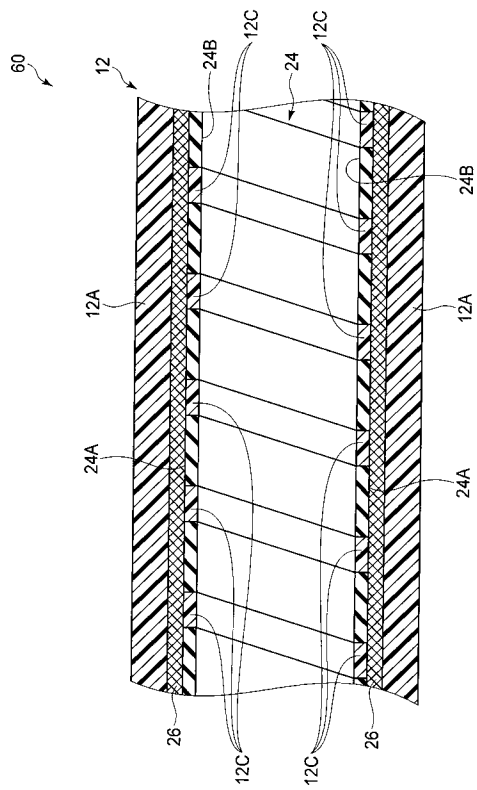
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H001 DD24 KK17 MM10
2H046 AA62
4C061 FF06 GG01 JJ03 JJ06

专利名称(译)	导光柔性管和导光柔性管的制造方法		
公开(公告)号	JP2009273627A	公开(公告)日	2009-11-26
申请号	JP2008127035	申请日	2008-05-14
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	岩川知史 佐藤康之		
发明人	岩川 知史 佐藤 康之		
IPC分类号	A61B1/06 A61B1/00 G02B6/06 G02B6/44		
FI分类号	A61B1/06.A A61B1/00.310.B G02B6/06.Z G02B6/44.381 A61B1/005.521 A61B1/07.730 A61B1/07.732		
F-TERM分类号	2H001/DD24 2H001/KK17 2H001/MM10 2H046/AA62 4C061/FF06 4C061/GG01 4C061/JJ03 4C061/JJ06 4C161/FF06 4C161/GG01 4C161/JJ03 4C161/JJ06		
代理人(译)	松浦 孝		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜光导柔性管的简单制造方法，其具有优异的耐用性和可操作性，以及这种光导柔性管。将心轴（20）插入覆盖有刀片（26）的螺旋管（24）中。在芯金属20的外周表面20A上，设置凹进部分32。外皮层通过挤出成型形成，其中外皮层材料12M从叶片26的外部供应，同时在纵向方向上移动螺旋管24，芯金属20和叶片26。供应到凹部32的外皮层材料12M形成外皮层的内部区域。部分地包括内部区域的表层改善了光导柔性管的可操作性和耐用性。点域5

